

БОЛОТО «МАТКІВСЬКЕ БАГНО» – НОВЕ ОСЕЛИЩЕ ЗНИКАЮЧОГО ВИДУ *COLIAS PALAENO* (LINNAEUS, 1761) ТА ВАЖЛИВИЙ ОСЕРЕДОК БІОРІЗНОМАНІТТЯ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Юрій ГЕРЯК^{1,2}, Оксана МАРИСКЕВИЧ^{1,2}, Ірина РАБИК¹, Віталій ЗЕМАН², Іван ЯВОРСЬКИЙ²,
Наталія ДЕМЧИШИН², Ірина КАЗИБРИД²

Наведено результати попередніх досліджень фауни та флори оліго-мезотрофного болота «Матківське багно» – нового та другого відомого у сучасності в Українських Карпатах локалітету зникаючого тирфобіонтного виду *Colias palaeno* (Linnaeus, 1761). В основу роботи покладені матеріали, зібрані під час низки експедиційних виїздів, проведених у літньо-осінній період 2023 р. На цьому етапі досліджень біорізноманіття «Матківського багна» основний акцент зроблено на вивченні фауни безхребетних, насамперед представників ряду *Lepidoptera* класу *Insecta*, а також флори мохоподібних – *Bryophyta* і *Marchantiophyta*. Натомість, решта таксономічних груп флори та фауни потребують подальшого вивчення. Незважаючи на короткий період досліджень, на болоті виявлено 13 видів безхребетних і 9 видів хребетних тварин, що занесені до Червоної книги України (2021), 4 види безхребетних і 1 вид мохів, що перебувають під міжнародною охороною, та 20 регіонально-рідкісних видів безхребетних і 9 хребетних тварин, а також цілу низку не охоронюваних, проте стенобіонтних, характерних для боліт, локально розповсюджених і рідкісних видів флори та фауни. Встановлено, що це болото, хоч і зазнало у минулому негативного впливу меліорації та пожеж, зберегло ключові характерні елементи флори і фауни, є надзвичайно цікавим і цінним осередком біорізноманіття у регіоні та, безумовно, варте того, щоб отримати природоохоронний статус. Задля збереження болота «Матківське багно» необхідно встановити на його території охоронний режим і вжити спеціальних ренатуралізаційних заходів щодо відновлення та підтримання оптимального гідрологічного режиму.

Ключові слова: торфове болото, *Colias palaeno*, тирфобіонти, бріофлора, ентомофауна, рідкісні види, охорона природи, Українські Карпати.

¹Інститут екології Карпат НАН України, вул. Козельницька, 4, Львів, 79026, Україна; e-mail: yu.ger@ukr.net

²НПП Бойківщина, вулиця Вояків УПА, 32, смт Бориня, 82547, Україна; e-mail: yu.ger@ukr.net

“Matkivske bahno” raised bog – a new locality of the endangered species *Colias palaeno* (Linnaeus, 1761) and an important biodiversity hotspot in the Ukrainian Carpathians. Geryak Yu.^{1,2}, Maryskevych O.^{1,2}, Rabyk I.¹, Zeman V.², Yavorskyi I.², Demchyshyn N.², Kazybrid I.²

The results of preliminary studies of the fauna and flora of the oligo-mesotrophic raised bog “Matkivske bahno” – a new and second known locality of the endangered tyrphobiont species *Colias palaeno* (Linnaeus, 1761) in the Ukrainian Carpathians are presented. The publication is based on the materials collected during several expedition trips carried out in the summer and autumn of 2023. At this stage of research on the biodiversity of the “Matkivske bahno” raised bog, the main emphasis is placed on the study of the fauna of invertebrates, primarily representing the order *Lepidoptera*, class *Insecta*, as well as the flora of bryophytes – *Bryophyta* and *Marchantiophyta*. Instead, the remaining taxonomic groups of flora and fauna require further study. Despite the short period of research, 13 species of invertebrates and 9 species of vertebrates listed in the Red Book of Ukraine (2021), 4 species of invertebrates and 1 species of moss under international protection, 20 invertebrates and 9 vertebrates belonging to regionally rare species, as well as a large number of non-protected, but stenobiont, characteristic of swamps, locally widespread and rare species of flora and fauna, were discovered. It was clarified that this raised bog, although had been negatively affected by drainage reclamation and fires in the past, retained key characteristic elements of the respective flora and fauna. Now it is an extremely interesting and valuable biodiversity hot spot in the region that certainly deserves a conservation status. To preserve the “Matkivske bahno” raised bog, a protective regime on its territory should be established and special renaturalisation measures to restore and maintain an optimal hydrological regime should be undertaken.

Key words: raised bog, *Colias palaeno*, tyrphobionts, bryoflora, entomofauna, rare species, nature conservation, Ukrainian Carpathians.

¹Institute of Ecology of the Carpathians, NAS of Ukraine, 4, Kozelnytska str., Lviv, 79026, Ukraine; e-mail: yu.ger@ukr.net

²Boykivshchyna NNP, 32, Voyakiv UPA str., Borynya, 82547, Ukraine; e-mail: yu.ger@ukr.net

Вступ

Colias palaeno (Linnaeus, 1761) – голарктичний бореомонтанний стенобіонтний тирфофільний вид з ряду лускокрилі (Lepidoptera) класу комахи (Insecta), що поширений у лісотундровій і лісовій зонах Євразії та Північної Америки (Tolman, Lewington 1997; Macek et al. 2015 та ін.). На території України вид знаходиться на південній межі свого ареалу та є локально розповсюдженим у західній і центральній частинах Полісся, а також дуже локально – на північно-східному макросхилі Українських Карпат і в Передкарпатті (Kozakevych 1972; Nekrutenko, Chykolovets 2005; Geryak, Kanarskyi 2006; Plyushch 2009; Kanarskyi 2011; Kanarskyi et al. 2013). Цей стенобіонтний вид приурочений до верхових боліт і заболочених рідколісь із заростями *Vaccinium uliginosum* L. – єдиної кормової рослини його гусені. Через високу спеціалізованість та вибагливість до середовища існування *Colias palaeno*, як стенотопний тирфофільний вид, є вкрай вразливим до його змін. Зокрема, внаслідок осушувальної меліорації протягом ХХ століття відзначено різке скорочення чисельності та зникнення багатьох локальних популяцій цього виду в усіх центрально- та західноєвропейських країнах, у тому числі в більшості сусідніх Україні держав – Польщі (Buszko 2004; Buszko, Masłowski 2008), Румунії (Rakosy et al. 2021), Білорусі (Krasnaya kniga... 2015), Словаччині та Чехії (Macek et al. 2015). В Україні *Colias palaeno* також знаходиться на межі зникнення. У зв'язку з цим занесений до Червоної книги України (2021) як зникаючий вид, що вже не трапляється у багатьох раніше відомих локалітетах. Стрімке вимирання виду, вочевидь, відбувається внаслідок інтенсивного осушення та експлуатації торфових боліт у минулому, що призвело до зміни їх гідрологічного режиму і наступного спонтанного заростання деревно-чагарниковою рослинністю та пожеж, а відповідно трансформації та деградації рослинного покриву й випадання зі складу рослинних угруповань *Vaccinium uliginosum*. Зокрема, вид повністю зник зі знаних у минулому локальних місцезнаходжень у східному Поліссі та Лісостепу (Czernaу 1854; Stockl 1911; Romaniszyn, Schille 1929; Kozakevych 1972). Станом на початок ХХІ століття локальні популяції в Україні збереглися виключно на

болотах у північних районах Рівненської та Житомирської областей, здебільшого в межах Рівненського та Поліського природних заповідників, у нечисленних локаціях у межах Волинської та Київської областей, а також на оліготрофному болоті «Мішок» на території НПП «Бойківщина» на Львівщині (Plyushch et al. 2005; Vorobyov 2005; Geryak, Kanarskyi 2006; Nazarov et al. 2009; Plyushch 2009; Kanarskyi et al. 2013; Geryak et al. 2014). У 2019 р. цей об'єкт під назвою «Верхове болото Надсяння» був включений до переліку водно-болотних угідь міжнародного значення (Nadsiania... 2019). Цей болотний масив досі був єдиним відомим у сучасності оселищем виду в Українських Карпатах (Geryak et al. 2022).

Новий локалітет *Colias palaeno* виявлений у 2023 р. на оліго-мезотрофному болоті «Матківське багно», яке знаходиться на північних околицях с. Матків Стрийського району Львівської області поблизу охоронюваних територій НПП «Бойківщина».

Матеріал та методики

В основу роботи покладені матеріали, зібрані під час низки експедиційних виїздів, проведених з червня по жовтень 2023 р.

На цьому етапі досліджень біорізноманіття болота «Матківське багно» основний акцент зроблено на вивченні фауни безхребетних, насамперед представників ряду лускокрилі (Lepidoptera) з класу комахи (Insecta), а також флори мохоподібних (Bryophyta, Marchantiophyta).

Польові дослідження безхребетних тварин, збір та камеральне опрацювання проводили за стандартними для цієї групи організмів методиками (Niesiołowski 1955; Nowak 1969; Söderman 1994; Gibb, Oseto 2006 та ін.).

З метою якомога повнішого виявлення таксономічного складу фауни досліджуваної території одночасно застосовували різні взаємодоповнюючі методи. Зокрема, вдень проводили візуальну реєстрацію та ручний збір відкрито живучих видів із денною та цілодобовою активністю, а також пошуки приховано живучих і активних вночі видів у різних сховках (дернинки мохів, підстилка, трухлява деревина, під відстаючою корою дерев та у її тріщинах тощо). Активно літаючих комах збирали за допомогою ентомологічного повітряного сачка. Крім того, безхребет-

них-хортобіонтів збирали шляхом ентомологічного косіння сачком по трав'янистій рослинності, а дендро- і тамнобіонтів – струшуванням з гілок дерев і кущів на підстелене полотно. Основним методом виявлення таксономічного різноманіття активних вночі видів безхребетних, насамперед лускокрилих комах, було приваблювання імаго до штучних джерел світла за допомогою ламп зі значною часткою випромінювання в ультрафіолетовому діапазоні. Приваблювання безхребетних до штучних джерел світла проводили двома способами: на «екран» і портативні світлопастки-самоловки. Як екран використовували білу цупку дрібносітчасту тканину (2,5 м × 2,5 м), натягнуту на спеціальному каркасі. У цьому випадку використовували лампи ДРВ і ДРЛ потужністю 125, 250 і 400 Вт, які встановлювали на висоті близько 2 м навпроти центру верхньої частини екрана. У портативних світлопастках, що були встановлені у різних частинах болота, використовували ультрафіолетові лампи з довжиною хвилі 360 Нм потужністю 15 Вт. В обох випадках лампи працювали протягом усієї ночі – від вечірніх сутінок і до світанку. Разом з тим удень і особливо вночі застосовували метод приваблювання безхребетних, насамперед імаго комах, ароматично-смаковими приладами, що базується на їхніх гастрономічних вподобаннях – живленню забродженими соками, що витікають з пораних стовбурів, а також перезрілих фруктів і ягід. Такою принадою використовували суміш червоного вина з цукровим сиропом або різні ферментовані суміші фруктів і ягід. Крім того, безхребетних облікували на квітах рослин, пораних деревах, з яких витікає сік, а також на рослинах, вкритих солодкими виділеннями (паддю). Упродовж досліджень удень та вночі (з використанням ліхтарика) проводили візуальні обліки безхребетних у їхніх оселищах, зокрема, пошуки личинок на кормових рослинах і різних інших субстратах. Під час спостережень фіксували кількість особин або відносну чисельність виявлених видів.

Збір біологічного матеріалу проводився маршрутним методом, а опрацювання зразків здійснювалося за загальноприйнятим порівняльно-морфологічним методом (Boyko, 2018) із використанням визначників мохоподібних (Bachurina, Melnychuk 1987, 1988, 1989, 2003; Zerov 1964; Frahm, Frey 2003).

Спеціальних досліджень хребетних тварин і судинних рослин на болоті поки не проводили, а реєстрація рідкісних видів проведена шляхом візуальних спостережень.

Результати та обговорення

Оліго-мезотрофне болото «Матківське багно» розташоване на північних околицях с. Матків Стрийського району Львівської області (48°55'22.9"N 23°06'15.9"E; 719 м н.р.м.) в межах Вододільно-Верховинської фізико-географічної області Українських Карпат. Його площа становить орієнтовно 20 га, протяжність з півночі на південь – близько 700 м, а із заходу на схід – від 100 до 400 метрів.

У недавньому минулому болото зазнало значного негативного антропогенного впливу і практично мало всі шанси бути знищеним. Зокрема, у 70-х–80-х роках минулого століття були спроби його осушення з метою видобування торфу. Утім у зв'язку з розпадом Радянського Союзу проведення осушувальної меліорації не вдалося завершити. Проте на болоті були прокладені меліоративні рови, які хоч і частково позаростали, але й надалі спричиняють його осушення та деградацію. Крім того, у 1990-х і на початку 2000-х років болото двічі горіло. При цьому, за свідченням місцевих мешканців, до спроб осушення та пожеж більша частина болота була добре обводненою та відкритою, а меншу частину займали розріджені зарості низькорослих пригнічених дерев *Pinus silvestris* L., які були майже повністю знищені під час пожеж і тепер залишилися лише як поодинокі досить високі дерева. Натомість, після спроби осушення та пожеж значна частина болота зазнала сильної суцесійної трансформації – заросла деревно-чагарниковою рослинністю з домінуванням *Betula pendula* Roth. Таким чином, майже вся територія болота нині вкрита монодомінантним березовим рідколіссям з незначною домішкою *Picea abies* (L.) H.Karst, *Frangula alnus* Mill., *Populus tremula* L. і *Salix* spp., що місцями, особливо по периметру болота, утворюють непролазні хащі.

Трав'яно-чагарничковий покрив болота представлений здебільшого монодомінантними заростями *Vaccinium uliginosum* L. з домішкою *V. myrtillus* L., *V. vitis-idaea* L., *V. oxycoccos* L., *Ledum palustre* L., *Andromeda polifolia* L., *Empetrum nigrum* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Carex* spp. та *Eriophorum* sp. У місцях з найменш порушеним гідрологічним режимом, на відкритих ділянках, трапляється *Drosera rotundifolia* L. По меліоративних ровях подекуди поширені представники водної та коловодної флори, зокрема *Calla palustris* L.

Майже суцільний моховий покрив сформований переважно сфагновими та політриховими мохами. Загалом, на болоті виявлено

29 видів мохоподібних, які належать до двох відділів – Marchantiophyta і Bryophyta. Відділ Marchantiophyta представлений 2 видами з 2 родин, відділ Bryophyta – 27 видами з 19 родів та 14 родин. Серед політрихових мохів домінують *Polytrichum commune* Hedw., *P. strictum* Menzies ex Brid. і *P. longisetum* Sw. ex Brid. Рідше трапляються *Polytrichum formosum* Hedw. та *P. juniperinum* Hedw. Серед сфагнових мохів переважають *Sphagnum angustifolium* (С.Е.О. Jensen ex Russow) С.Е.О. Jensen і *S. capillifolium* (Ehrh.) Hedw. На перезволожених ділянках росте *Sphagnum flexuosum* Dozy et Molk., а на відкритих освітлених місцях – *S. fallax* (Н. Klinggr.) Н.Кlinggr. Участь у формуванні бріофітного покриву також беруть брієві мохи: *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr. і *Dicranella cerviculata* (Hedw.) Schimp., рідше трапляються: *Campylium stellatum* (Hedw.) Lange & С.Е.О. Jensen, *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske, *Calliergonella lindbergii* (Mitt.) Hedenäs, *Climacium dendroides* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr. У дернинах моху *Polytrichum strictum* виявлені окремі стебла печіночників *Fuscocephaloziopsis connivens* (Dicks.) Váňa & L.Söderstr. і *Cephaloziella rubella* (Nees) Warnst. На болоті є окремі ділянки без сфагнових мохів, на яких ростуть *Atrichum undulatum* (Hedw.) P.Beauv, *Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt., *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp., *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb., *P. elongata* Hedw., спорадично трапляються *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp., *Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp., *B. salebrosum* (Hoffm. ex F. Weber & D. Mohr) Schimp. На сухих ділянках виявлено *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. До регіонально рідкісних видів належить *Pohlia elongata* – біполярний вид, занесений до Червоного списку мохоподібних України (Войко 2010, 2015) і Червоного списку мохоподібних Європи (Red Data Book... 1995).

Фауна болота представлена переважно екотонними та лісовими видами, з яких найбільш характерними є стенобіонтні гігрофіли та тирфофіли. Серед останніх найбільшої уваги, безумовно, заслуговує зникаючий в Україні вид – *Colias palaeno*, локальна реліктова популяція якого тут є другою відомою у сучасності у всьому Карпатському регіоні на території України. Утім, за нашими спостереженнями, проведеними тут у період з 20 по 22 червня 2023 р., тобто у пік лету імаго, було відзначено лише нечисленних особин, які трималися в основному на найбільш обводнених ділянках болота. Натомість, на сухих і густо

зарослих деревно-чагарниковою рослинністю їх не було виявлено взагалі. Ці спостереження вказують на загалом депресивний стан популяції *Colias palaeno* у цій локації, що, вочевидь, є наслідком порушеного гідрологічного режиму болота, щодо якого цей вид є особливо вимогливим і вразливим. На користь цього припущення свідчить і те, що на найближчому подібному болоті в урочищі «Мішок» на території НПП «Бойківщина», яке є чи не єдиним у Східних Карпатах, що не зазнало меліорації, популяція цього виду є численнішою.

Крім *Colias palaeno*, на болоті та прилеглих до нього луках і екотонах зареєстровано низку інших рідкісних і охоронюваних видів комах. Зокрема, занесеного до Червоної книги України (2021) *Euchalcia variabilis* (Piller et Mitterpacher, 1783) та охоронюваних на міжнародному рівні: *Lycaena dispar* (Haworth, 1802), *Phengaris teleius* (Bergsträsser, 1779) і *Ph. nausithous* (Bergsträsser, 1779), що занесені у Червоний список МСОП (IUCN, 2023) і охороняються Бернською конвенцією (Додаток II і Резолюція № 6) та *Carabus variolosus* Fabricius, 1787 – включеного до Резолюції № 6 Бернської конвенції (Безхребетні... 1999), а також регіонально рідкісних, занесених до Червоної книги Українських Карпат (2011): *Agriades optilete* (Knoch, 1781), *Lamprotes c-aureum* (Knoch, 1781) і *Apamea unanimitis* (Hübner, 1813). Крім того, тут зареєстровано низку інших, менш спеціалізованих видів безхребетних, що перебувають під чинною охороною. Зокрема, 10 видів занесені до Червоної книги України (2021): *Tetradontophora bielansensis* (Waga, 1842), *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758), *Cordulegaster bidentata* Selys, 1843), *Aromia moschata* (Linnaeus, 1758), *Apatura iris* (Linnaeus, 1758), *Limenitis populi* (Linnaeus, 1758), *Eudia pavonia* (Linnaeus, 1758), *Pericallia matronula* (Linnaeus, 1758), *Callimorpha dominula* (Linnaeus, 1758) та *Mormo maura* (Linnaeus, 1758), а також 13 регіонально рідкісних видів, занесених до Червоної книги Українських Карпат (2011) – усі вищенаведені види з ЧКУ (2021) та *Carabus auronitens escheri* Palliardi, 1825, *Endromis versicolora* (Linnaeus, 1758) і *Catocala fraxini* (Linnaeus, 1758). Водночас на болоті виявлено низку гігрофільних стенобіонтних і вразливих видів безхребетних без охоронного статусу. Зокрема, з ряду лускокрилих це: *Crambus alienellus* (Germar & Kaulfuss, 1817), *Lycaena hippothoe* (Linnaeus, 1760), *Coenonympha tullia* (Müller, 1764), *Erebia medusa* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Jodis putata* (Linnaeus, 1758), *Scopula immutata* (Linnaeus, 1758), *Rheumaptera hastata* (Linnaeus,

1758), *Arctia plantaginis* (Linnaeus, 1758), *Schrankia costaestrigalis* (Stephens, 1834), *Nola cristatula* (Hübner, 1793), *Diachrysis chryson* (Esper, 1789), *Deltote uncula* (Clerck, 1759), *Xylena solidaginis* (Hübner, 1803), *Amphipoea lucens* (Freyer, 1845), *Polia hepatica* (Clerck, 1759), *Mythimna pudorina* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Eriopygodes imbecilla* (Fabricius, 1794), *Diarsia dahlui* (Hübner, 1813), *Paradiarsia punicea* (Hübner, 1803), *Xestia sexstrigata* (Haworth, 1809) тощо. При цьому локальний і переважно нечисленний в Україні вид *Polia hepatica* представлений тут дуже численною популяцією – під час обліків на світлопастку наприкінці червня щоночі прилітало більше сотні особин імаго.

Серед рідкісних хребетних, що перебувають під охороною, на болоті та в околицях відзначені занесені до Червоної книги України (2021): *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758), *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758), *Ichthyosaura alpestris* (Laurenti, 1768), *Lissotriton montandoni* (Boulenger, 1880), *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758), *Tetrastes bonasia* (Linnaeus, 1758), *Strix uralensis* Pallas, 1771, *Mustela erminea* (Linnaeus, 1758), а на суміжних берегах р. Стрий – *Lutra lutra* Linnaeus, 1758. Усі вони також є регіонально рідкісними та включеними до Червоної книги Українських Карпат (2011).

Висновки

Вивчення біорізноманіття болота «Матківське багно» тільки розпочалося. До цього часу проведено дослідження різноманіття бріофлори та ентомофауни, зокрема лепідоптерофауни. Натомість, решта таксономічних груп флори та фауни потребують подальшого вивчення. Тим не менше в результаті проведених попередніх досліджень встановлено, що це болото, хоч і зазнало у минулому негативного впливу меліорації та пожеж, зберегло ключові характерні елементи флори та фауни і є надзвичайно цікавим і цінним осередком біорізноманіття та, безумовно, варте того, щоб отримати природоохоронний статус місцевого значення. Загалом, нині тут виявлено 13 видів безхребетних і 9 видів хребетних тварин, що занесені до Червоної книги України (2021), серед яких найбільшої уваги заслуговує зникаючий в Україні реліктовий стенобіонтний вид – *Colias palaeno*, для якого це болото є другим відомим у сучасності оселищем в Українських Карпатах. Разом

із тим тут зареєстровано 4 види безхребетних і 1 вид мохів, що перебувають під міжнародною охороною та 20 регіонально-рідкісних видів безхребетних і 9 хребетних тварин із Червоної книги Українських Карпат (2011), а також цілу низку не охоронюваних, проте стенобіонтних, характерних для боліт, локально розповсюджених і рідкісних видів флори та фауни.

З огляду на все зазначене вище немає сумнівів, що болото «Матківське багно» є надзвичайно цінним у соціологічному відношенні об'єктом у регіоні. Утім стан його збереженості, на жаль, залишає бажати кращого, а площа поступово зменшується з огляду на наслідки осушувальної меліорації в минулому, вигорання та перебіг спонтанних сукцесійних процесів заростання. За відсутності режиму охорони та ренатуралізації у майбутньому очікується зменшення площі болота та його поступова деградація внаслідок висихання та заростання деревно-чагарниковою рослинністю. Крім того, наближена до села частина використовується місцевими мешканцями як несанкціоноване сміттєзвалище, а подекуди видно сліди незаконного добування торфу. Усе це становить серйозну загрозу для подальшого існування болота і наявних тут популяцій стенобіонтних, рідкісних і зникаючих видів флори та фауни.

Задля збереження болота «Матківське багно» необхідно встановити на його території охоронний режим і вжити спеціальних ренатуралізаційних заходів щодо відновлення та підтримання оптимального гідрологічного режиму. Найкращим засобом досягнення цього було б надання болоту природоохоронного статусу шляхом включення його до складу НПП «Бойківщина» з подальшою ренатуралізацією, насамперед перекриттям старих меліоративних каналів, що виконують дренажну роль, призводячи до осушення. Водночас потрібні довготермінові моніторингові дослідження за станом і динамікою гідрологічного режиму, рослинних угруповань, флори та фауни, зокрема найбільш вразливих стенобіонтних тирфобіонтних індикаторних видів.

Подяки

Авторський колектив висловлює щирі подяки колегам із НПП «Бойківщина» Р. Білинському, М. Височанському та М. Яворському, а також І. Матківському та родині Лях з с. Матків за сприяння у проведенні польових досліджень та інформацію про досліджувану територію.

- BACHURINA, H.F., MELNYCHUK, V.M. (1987, 1988, 1989) *Flora mokhiv Ukrainskoi RSR*. Naukova dumka, Kyiv, 1, 1–179; 2, 1–179; 3, 1–175 (in Ukrainian).
- BACHURINA, H.F., MELNYCHUK, V.M. (2003) *Flora mokhiv Ukrainy*. Akadempriodyka, Kyiv, 4, 1–255 (in Ukrainian).
- BEZKHREBETNI TVARYNY PID OKHORONOYU BERNSKOI KONVENTSII (1999) Zahorodnyuk I.V. (Ed.), Kyiv, 1–60 (in Ukrainian).
- BOYKO, M.F. (2010) *Chervonyi spysok mokhopodibnykh Ukrainy*. Aylant, Kherson, 1–94 (in Ukrainian).
- BOYKO, M.F. (2015) Materialy do Chervonoï knyhy Ukrainy (Sphagnopsida, Bryopsida). *Chornomorskyi botanichnyi zhurnal*, 11 (4), 449–502 (in Ukrainian).
- BOYKO, M.F. (2018) *Metodyka doslidzhennya mokhopodibnykh. Navchalnyi posibnyk*. Kherson, 1–112 (in Ukrainian).
- BUSZKO, J. (2004) Szlaczkon torfowiec *Colias palaeno* (Linnaeus, 1761). *Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce*. Z. Głowaciński, J. Nowacki (Eds.), 242–243.
- BUSZKO, J., MASŁOWSKI, J. (2008) *Motyle dzienne Polski*. Koliber, Nowy Sącz, 1–274.
- CHERVONA KNYHA UKRAINSKYKH KARPAT. TVARYNNY SVIT (2011) O.Yu. Mateleshko, L.A. Potish (Ed.). Karpaty, Uzhhorod, 1–336 (in Ukrainian).
- CHERVONA KNYHA UKRAINY. TVARYNNY SVIT (2021) Perelik vydiv tvaryn, shcho zanosyatsya do Chervonoï knyhy Ukrainy (tvarynni svit). Nakaz Ministerstva okhorony dovylyia ta pryrodnykh resursiv Ukrayiny № 29 vid 19.01.2021 r., 1–44 (in Ukrainian).
- CZERNAY, A. (1854) Verzeichniss der Lepidopteren des Charkowschen, Poltawschen und Ekaterinoslawschen gouvernementes. *Bull. Soc. Natur.* Moscou, 27 (7), 212–225.
- FRAHM, J.-P., FREY, W. (2004) *Moosflora*. Ulmer, Stuttgart, 1–537.
- GERYAK, YU.M., KANARSKYI, YU.V. (2006) Ridkisni ta znykayuchi vydy luskokrylykh (Lepidoptera) u Lvivskiy oblasti: suchasnyi stan i poshyrennya. *Nauk. zapysky Derzhavnoho pryrodozn. muzeyu*. Lviv, 22, 141–155 (in Ukrainian).
- GERYAK, YU.M., KANARSKYI, YU.V., ZHURAVCHAK, R.O., GERASYMOV, R.P. (2014) Bilshi luskokryli (Insecta: Lepidoptera: Macrolepidoptera) Rivnenskoho pryrodnoho zapovidnyka i okolyts. *Pryroda Polissya: doslidzhennya ta okhorona. Mat. mizhnar. nauk.-prakt. konf., prysv. 15-richchyu Rivnenskoho pryrod. zapov. ta 10-richchyu Ramsarskoho uhiddyia «Torfovo-bolotnyi masyv Perebrody» (Sarny, 3–5.07.2014)*. Ovid, Rivne, 429–463 (in Ukrainian).
- GERYAK, YU.M., MARYSKEVYCH, O.H., YAVORSKYI, I.YE. (2022) Rarytetna komponenta fauny bezkhrebetnykh NPP «Boykivshchyna». *Naukovi zapysky Derzhavnoho pryrodoznavchoho muzeyu*. Lviv, 38, 145–158 (in Ukrainian).
- GIBB, T.J., OSETO, C.Y. (2006) *Arthropod collection and identification: field and laboratory techniques*. Academic Press, 1–311.
- IUCN (2023) *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2*. URL: <https://www.iucnredlist.org>.
- KANARSKYI, YU.V. (2010) Osnovni nazemni biotopy ridkisnykh vydiv komakh u Karpatskomu rehioni. *Naukovi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Seria Biologiya*, 29, 119–125 (in Ukrainian).
- KANARSKYI, YU.V. (2011) Zhovtyanka torfovyshechna *Colias palaeno* (Linnaeus, 1761). *Chervona knyha Ukrayinskykh Karpat. Tvarynni svit*. O.Yu. Mateleshko, L.A. Potish (Eds.). Karpaty, Uzhhorod, 100 (in Ukrainian).
- KANARSKYI, YU.V., GERYAK, YU.M., ANDRIANOV, O.V. (2013) Zhovtyukh torfovyshechni *Colias palaeno* (Linnaeus, 1761). *Ridkisni ta znykayuchi vydy tvaryn Lvivskoi oblasti*. A.-T.V. Bashta, Yu.V. Kanarskyi, M.P. Kozlovskyi (Eds.). Liha-Pres, Lviv, 42 (in Ukrainian).
- KOZAKEVYCH, Z.M. (1972) Rasprostranenie zheltushki torfyanikovoy na zapade Ukrainy. *Prirodnyaya obstanovka i fauny proshloho*. Naukova dumka, Kyiv, 6, 95–98 (in russian).
- KRASNAYA KNIGA RESPUBLIKI BELARUS. ZHYVOTNYE: REDKIE I NAKHODYASHCHIESYA POD UHROZOI YSCHEZNOVENIYA (2015) Min-vo prirodn. resursov i okhrany okruzh. sredy Respubliki Belarus, NAN Belarusi; Y.M. Kachanovskyi (Ed.). Belarus. Entsykl., Minsk, 1–317 (in russian).
- MACEK, J., LAŠTŮVKA, Z., BENEŠ, J., TRAXLER, L. (2015) *Motýli a housenky Střední Evropy IV. Denní motýli*. Academia, Praha, 1–540.
- NADSIANNIA RAISED BOG, UKRAINE (2019) Ramsar Information Sheet. Published on 23 August 2019. The Ramsar Sites Information Service (RSIS). URL: <https://rsis.ramsar.org/ris/2392>.
- NAZAROV, N.V., SHESHURAK, P.N., VOROBYEV, E.A., GERASYMOV, R.P. (2009) Materialy k inventaryzatsii entomofauny Poleskoho prirodnoho hosudarstvennoho zapovednika (Zhytomirskaya oblast, Ukraina). 1. Makrocheshuekrylye (Insecta: Lepidoptera: Macrolepidoptera). *Zbirnyk naukovykh prats vykladachiv pryrodnycho-heohrafichnoho fakultetu*, Nizhyn, 3, 20–41 (in russian).
- NEKRUTENKO, YU., CHYKOLOVETS, V. (2005) *Denni metelyky Ukrainy*. Vyd-vo Raevskoho, Kyiv, 1–232 (in Ukrainian).
- NIESIOŁOWSKI, W. (1955) *Praktyczne wskazówki dla zbieraczy motyli*. PWN, Warszawa, 1–41.
- NOWAK, K. (Ed.) (1969) *Metody sběru a preparace hmyzu*. Academia, Praha, 1–244.
- PLYUSHCH, I.G., MORGUN, D.V., DOVGAILO, K.E., RUBIN, N.I., SOLODOVNIKOV, I.A. (2005) *Butterflies (Hesperioidea and Papilionoidea, Lepidoptera) of Eastern Europe: Key, Database, and Lysandra Software Package on a CD*.

- PLYUSHCH, I.H. (2009) Zhovtyukh torfovyshechnyi *Colias palaeno* (Linnaeus, 1761). *Chervona knyha Ukrayiny. Tvarynniyi svit*. I.A. Akimov (Ed.). Hlobalkonsal'tynh, Kyiv, 148 (in Ukrainian).
- RÁKOSY, L., CORDUNEANU, C., CRIŞAN, A., GOIA, M., et al. (2021) *Lista roşie a fluturilor din România – Romanian red list of Lepidoptera*. Rákosy L. (Ed.), Cluj-Napoca, Presa Universitară Clujeană, 1–187.
- RED DATA BOOK OF EUROPEAN BRYOPHYTES (1995) Trondheim, The European Committee for Conservation of Bryophytes, 1–291.
- ROMANISZYN, J., SCHILLE, F. (1929) *Fauna motyli Polski (Fauna Lepidopterorum Poloniae)*. T. 1. Prace monograficzne Kom. fiziogr. PAU, Krakow, 6. 1–552.
- SÖDERMAN, G. (ed.). (1994) *Moth monitoring scheme. A handbook for field work and data reporting*. Environmental report, Helsinki, 8, 1–63.
- STOCKL, A. (1911) Motyle (Lepidoptera) rzadsze i nowe, zebrane w latach 1908 do 1910 w okolicach Lwowa, Janowa, Mikuliczyna i Worochty. Cz. II. *Kosmos*, 35, 211–224.
- TOLMAN, T., LEWINGTON, R. (1997) *Butterflies of Britain and Europe*. Collins Field Guide, Harper Collins Publishers Limited, London, 1–320.
- VOROBYOV, YE.O. (2005). Komakhy Poliskoho pryrodnoho zapovidnyka, sheho potrebuyut okhorony. *Ridkisini ta znykayuchi vydy komakh ta kontseptsii Chervonoj knyhy Ukrayiny. Zb. nauk. prats*. Kyiv, 16–21 (in Ukrainian).
- ZEROV, D.K. (1964) *Flora pechinochnykh i sfahnovykh mokhiv Ukrainy*. Naukova dumka, Kyiv, 1–356 (in Ukrainian).